



Munich Personal RePEc Archive

# **Excess-profit decomposition: Economic Value Added and Systemic Value Added**

Magni, Carlo Alberto  
University Bocconi

2000

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/8935/>  
MPRA Paper No. 8935, posted 03. June 2008 / 19:03

**Scomposizione di sovraprofiti:  
Economic Value Added e Valore Aggiunto Sistemico**

**Excess-profit decomposition:  
Economic Value Added and Systemic Value Added**

published in

*Finanza Marketing e Produzione* 19(4), 94-119, December 2001

**Abstract.** The Economic Value Added formally translates the theoretical notion of excess profit (also known as residual income). Its use is so firmly entrenched in applied corporate finance and management accounting that its name is often used as a noun for denoting the concept of excess profit itself. This paper investigates the conceptual properties of such a notion and, in particular, it studies the relations between the excess profit generated in a period and the excess profit generated in the following period, showing that the classical approach forgets the past story of the project and the evolution of the capital invested. On the basis of this analysis, a new approach to residual income is offered, called Systemic Value Added (SVA). The latter takes account of the dynamic system governing the evolution of the capital invested, and is coherently additive in that the *uncompounded* sum of the SVAs leads to the Net Final Value. Interesting relations between the classical approach and the new approach are provided, and a final conventionalist position is endorsed: the excess profit is not an unambiguous concept and the choice between either approaches depends on the pieces of information one is willing to retrieve.

**[An English translation of sections 3 and 4 is provided at the end of the original paper]**

**Keywords.** Excess profit, residual income, net present (final) value, decomposition, Economic Value Added, Systemic Value Added.

**JEL Codes.** G11, G12, G30, G31, M21, M41, M52.

# FINANZA



# MARKETING E PRODUZIONE

RIVISTA DI ECONOMIA D'IMPRESA  
DELL'UNIVERSITÀ LUIGI BOCCONI

ANNO XIX | NUMERO 4 | DICEMBRE 2001

ESTRATTO

 Egea

# SCOMPOSIZIONE DI SOVRAPROFITTI: ECONOMIC VALUE ADDED E VALORE AGGIUNTO SISTEMICO

CARLO ALBERTO MAGNI

Ricercatore di Matematica  
per le decisioni economiche  
UNIVERSITÀ DI MODENA  
E REGGIO EMILIA

## INTRODUZIONE

L'Economic Value Added (EVA) è, come noto, un indicatore di profitto introdotto da Stewart (1991) al fine di valutare un progetto di investimento nonché il valore di un'azienda. È noto che esso è formalmente equivalente al Valore Attuale Netto (VAN) dell'investimento (si veda, tra gli altri, lo stesso Stewart, nonché Esposito 1998; Guglielmi 1998) e incarna l'idea classica di sovrapprofito secondo cui la misura del valore di un'attività è data dal reddito residuale, concetto di cui l'EVA è pressoché un sinonimo. Non dunque il risultato di esercizio, ma quest'ultimo depurato del costo del capitale risulta essere una corretta misura del risultato periodico. Nella letteratura europea l'EVA prende spesso il nome di Goodwill (Massari 1995; Guatri 1998) e nella letteratura matematico-finanziaria è ricavato nel modello di scomposizione del VAN di un investimento a opera di Peccati (1987, 1991, 1992). Il successo che sta riscontrando sia nella letteratura (in special modo relativamente alla valutazione delle aziende) sia in campo professionale ha indotto una cospicua produzione di contributi scientifici anche in Italia e un indubbio successo presso consulenti aziendali e analisti finanziari. Discussioni, diatribe, dibattiti si sono sviluppati negli ultimi anni intorno a questo indicatore e al suo utilizzo nonché alle modalità di applicazione: si pone, per esempio, il problema di quali rettifiche di bilancio effettuare per giungere a una corretta valutazione, quali siano indispensabili e quali possano essere ignorate; si mostra altresì come l'EVA sia un valido strumento esplicatore del prezzo di mercato di un'azienda (O'Byrne 1999); si nega il valore di tale rivendicazione ammettendo, al contrario, un più proficuo contributo dell'EVA

*This paper aims at showing that Stewart's EVA is an ambiguous translation of the notion of residual income. It is unclear which conception of residual income Stewart adopts. We show that at least four interpretations are possible. An alternative index is proposed, named Systemic Value Added, which formally translates the same notion but the interpretation is clear and explicitly declared. At the best, Stewart's EVA may not be considered the only possible way of measuring residual income.*

quale incentivo al management aziendale per la creazione di ricchezza e come base di remunerazione per il management stesso (Biddle, Bowen, Wallace 1999), e, più in generale, lo si propugna come sistema di *corporate governance* (Vertucci 1999); si afferma la necessità che la formulazione dell'EVA sia tale da conseguire un risultato equivalente all'applicazione del DCF (Guglielmi 1998); si approfondisce l'analisi sul costo medio ponderato del capitale, che dovrebbe fungere da tasso di attualizzazione; si lamenta lo scarso utilizzo dell'EVA a fini applicativi, nonostante la sua attitudine a tradurre l'idea, sorta in ambito teorico, di sovraprofitto: «per quanto banali, tali concetti vengono spesso dimenticati dalla pratica» (Donna 1996, p. 30).

A fronte di un tale fiorire copioso di contributi scientifici sull'EVA, manca, a mia scienza, una riflessione approfondita sul legame tra il concetto di sovraprofitto e la formula del modello di Stewart, da tutti accettata come pacifica traduzione della nozione di reddito residuale. Questo lavoro si propone di compiere un passo indietro per interrogarsi, appunto, sul legame esistente tra la formula matematica dell'EVA, così come universalmente accettata, e la nozione economica di sovraprofitto, mostrando che tali concetti, lungi dall'essere banali, sono percorsi da insospettite insidie. L'assunzione pacifica che l'EVA traduca effettivamente l'idea classica di sovraprofitto è così forte che sembra non esistere dubbio alcuno in letteratura sul fatto che il modello proposto da Stewart possa in realtà rappresentare un'interpretazione viziosa e magari illegittima della nozione di reddito residuale. Questo lavoro è volto a

stimolare riflessioni e domande sul significato teorico dell'EVA e, soprattutto, sull'idea comunemente accettata che l'aggregazione di sovraprofitti periodali sia, né più né meno, una normale operazione di calcolo finanziario elementare. Tale operazione – si mostrerà – è tutt'altro che indolore, e il modello EVA rivela ambiguità interpretative e, addirittura, contraddizioni logiche che inducono a rivedere o, quanto meno, approfondire alcuni aspetti teorici finora negletti in letteratura.

Il problema nasce dal fatto che il concetto di sovraprofitto è un concetto statico, si riferisce a un intervallo di tempo prefissato. Applicato a un'azienda il ragionamento sotteso è il seguente: un'azienda ha l'opportunità di seguire un determinato corso di azione che indurrà un certo guadagno durante l'esercizio. Scegliendo quel determinato corso di azione si rinuncia, però, all'opportunità relativa alle altre alternative disponibili; si sostiene, quindi, quello che è comunemente noto come costo opportunità. Se quest'ultimo è minore del guadagno di cui sopra, il sovraprofitto è positivo; in caso contrario il sovraprofitto è negativo. Il sovraprofitto è generalmente riferito ad aziende e a intervalli di tempo unitari. Nulla cambia concettualmente, comunque, se si prende in considerazione un qualsiasi progetto di investimento e/o un intervallo di tempo non unitario. Il sovraprofitto, allora, sarà riferito all'investimento e/o all'intero arco di durata. Il modello EVA può, in questo senso, riferirsi non solo ad aziende ma anche a progetti di investimento, e il VAN incarna, in questo caso, l'idea di sovraprofitto di un investimento riferito all'intera durata dell'operazione. Le nozioni di EVA

e VAN sono equivalenti, come già da tempo riconosciuto, se ovviamente gli EVA vengono aggregati attraverso un appropriato fattore di attualizzazione. Anche in questo lavoro si mostrerà come i due indici siano reciprocamente coerenti, facendo uso dell'illuminante modello di Peccati, assai noto nella letteratura matematico-finanziaria, molto meno nella letteratura aziendale. Il modello di Stewart e il modello di Peccati sono simmetrici, nel senso che mentre Stewart prende le mosse da risultati periodali che vengono successivamente aggregati insieme, Peccati prende avvio dal Valore Attuale Netto provvedendo successivamente a disaggregare l'indice in quote di periodo. Il modello di Stewart nasce dal concetto di sovrapprofitto e dall'idea di aggregare i vari EVA periodo per periodo si da ottenere un indice riferito all'intera durata dell'operazione di investimento; il modello di Peccati disaggrega il sovrapprofitto globale di un investimento per ottenere quote di sovrapprofitto periodali. Pertanto, Stewart aggrega i vari EVA periodali ottenendo il VAN, Peccati disaggrega il VAN ottenendo gli EVA.

Le note dolenti per l'EVA sopraggiungono quando si tratta di «fare i conti col tempo»: la nozione di sovrapprofitto è insidiosa al punto che, pacifica se riferita a un arco di tempo convenzionale, diventa «indigesta» quando si tratta di gestire una pluralità di sovrapprofitti periodali. L'inghippo, come si vedrà, sta proprio qui: se nessuna controindicazione è rilevabile nella traduzione formale di *un solo* sovrapprofitto, fastidiosi effetti collaterali spuntano come funghi quando si vuole aggregare una pluralità di sovrapprofitti riferiti a periodi diversi in un unico indice globale, che do-

vrebbe rappresentare il valore dell'azienda o dell'investimento in esame.

Il modello dell'EVA deve ancora, a mio parere, «fare i conti col tempo»: ritenere che il fattore tempo sia eludibile mediante l'uso di fattori di capitalizzazione significa non riconoscere che il problema non è tanto come riunire, a un'unica data comune, le quote di sovrapprofito ottenute, ma piuttosto stabilire quale legame vi sia tra il sovrapprofito generato in un periodo e quello generato nel periodo successivo, o, in altri termini, se la determinazione di tali quote possa prescindere dall'analisi dell'evoluzione diacronica del patrimonio dell'investitore.

È su queste basi che è proposto un differente indice – il Valore Aggiunto Sistemico (VAS) – di chiaro significato economico-finanziario e privo degli effetti collaterali di cui è carico l'EVA. Il primo si propone come valido sostituto di quest'ultimo in tutti quei casi in cui il valutatore adotti proprio quell'accezione di «sovrapprofito» che è dal VAS presupposta.

L'articolo è organizzato come segue. Il primo paragrafo introduce i due indici EVA e VAN. Nel secondo è esposto il modello di Peccati, riconducibile all'EVA. Nel terzo si presenta un nuovo indice periodale, il VAS succitato, differente dall'Economic Value Added di Stewart e dalla quota di VAN periodale ottenuta da Peccati. Le relazioni tra VAS e EVA sono brevemente illustrate nel paragrafo successivo, dove alcune prime anomalie affiorano naturalmente. Successivamente si espongono le contraddizioni implicite nel modello dell'EVA. Il sesto paragrafo mostra che, pur cambiando interpretazione alla nozione di sovrapprofito, l'EVA conserva

vizi logici rilevanti. Il settimo paragrafo espone il paradosso secondo cui la somma degli EVA non coincide con il sovrapprofetto globale. Altre interpretazioni, nell'ottavo paragrafo, riescono a eliminare le contraddizioni implicite nell'EVA ma a prezzo di significatività dell'indice. Il nono paragrafo discute la posizione di un ipotetico dogmatico-convenzionalista che, lancia in resta, disconosce ogni problema precedentemente sollevato. Alcune riflessioni concludono il lavoro.

### 1. GLI INDICI EVA E VAN

**T**rascurerò ogni complicazione imponendo la descrizione di una situazione altamente idealizzata e semplificata, al fine di rilevare l'ossatura portante del modello, il nucleo concettuale su cui si erge tutta l'impalcatura dell'EVA. L'ambiente concettuale in cui mi immergerò è il seguente: sia  $P$  un progetto di investimento e si supponga che a un investitore si prospetti la possibilità di attuare  $P$ . Sia  $E_0 \in \mathcal{R}$  il valore della sua ricchezza all'epoca attuale. Essa è correntemente impegnata in un'attività  $C$  di rischio equivalente a  $P$  da cui può prelevare illimitatamente fondi e ivi reinvestirli, e può quindi essere pensata come una sorta di conto corrente da cui prelevare fondi e in cui reinvestirli allo stesso tasso di interesse  $i$  (supposto costante), attivo o passivo a seconda del segno (positivo o nega-

tivo) del conto  $C$ . Il tasso di interesse  $i$  è comunemente definito costo opportunità del capitale<sup>(1)</sup>. Si assuma per l'investitore l'obiettivo di massimizzazione della ricchezza a una data epoca  $T$ . L'investitore mira a massimizzare la propria ricchezza all'epoca terminale prefissata e intende quindi calcolare il valore del progetto  $P$ . Si assuma infine che, nel caso l'investimento sia intrapreso, egli prelevi la somma iniziale dall'attività corrente  $C$  e in essa reinvesta (da essa prelevi) i flussi positivi (negativi) rilasciati dall'operazione. Le assunzioni sopra esplicitate non sono altro che le ipotesi del criterio del VAN. A tali ipotesi aggiungiamo, per mera comodità, l'assunzione di assenza di indebitamento esterno e di certezza dei flussi di cassa dell'operazione.

Si fa qui notare che il carattere irrealistico di tali ipotesi è del tutto ininfluenza ai nostri fini, giacché l'analisi che svolgerò, di natura prettamente teorica, prescinde completamente da essi. È ben facile riprendere le considerazioni che verranno svolte e inserire fonti di finanziamento esterne nonché considerare il costo opportunità come riferito ad attività rischiose<sup>(2)</sup>. Come preannunciato, ciò che verrà analizzato sarà il legame tra la nozione di sovrapprofetto e i problemi connessi alla sua traduzione in termini formali. Tale lavoro tratta quindi dell'EVA come possibile traduzione di un concetto economico (il sovrapprofetto o reddito residuale) e della sua attitudine a

(1) Esso rappresenterebbe il costo figurativo nel senso di mancato guadagno. Nella nostra prospettiva  $i$  è un mancato guadagno solo se assumiamo che il saldo del conto  $C$  sia sempre non negativo. Ma nell'ambito della nostra discussione ciò è irrilevante.

(2) Si tratterà semplicemente di dare un significato diverso a  $i$  (a tale proposito, è di frequente uso il costo medio ponderato del capitale, noto con l'acronimo WACC).

esprimere quantitativamente ciò di cui esso vuole essere traduzione: ciò induce, quindi, a presentare il problema prescindendo da considerazioni di carattere per così dire tecnico, che appesantirebbero inutilmente l'esposizione lasciandone inalterata l'*idea princeps*. Sia dunque

$$(-a_0, a_1, \dots, a_n) \quad a_0 > 0 \quad a_s \in \mathbb{R} \text{ per } s = 1, 2, \dots, n$$

la sequenza di flussi di cassa generata da  $P^{(3)}$ , e si ponga, per mera comodità,  $T = n$ . All'epoca 0, il decisore deve scegliere se

- (i) attuare l'investimento
- (ii) non attuare l'investimento.

Il caso (ii), ovviamente, si configura come investimento di tutta la ricchezza nel conto  $C$  a tasso  $i$ , il caso (i) prevede che ogni flusso  $a_s$  sia investito nel (se positivo) o sia attinto dal (se negativo) conto  $C$ , generando un montante pari a

$$a_s(1+i)^{n-s}$$

all'epoca  $n$ . Nel caso (ii) la sua ricchezza all'epoca  $n$  (ossia il saldo finale del conto  $C$ ) sarà  $E_0(1+i)^n$ . Nel caso (i) sarà invece  $(E_0 - a_0)(1+i)^n + \sum_{s=1}^n a_s(1+i)^{n-s}$ . L'investimento sarà effettuato se il secondo valore è maggiore del primo, cioè se

$$-a_0(1+i)^n + \sum_{s=1}^n a_s(1+i)^{n-s} > 0.$$

Il membro di sinistra è il cosiddetto Valore Finale Netto (VFN), e rappresenta il maggior (o minor) guadagno dell'alternativa (i) rispetto all'alternativa (ii). Il

VAN altri non è che il VFN attualizzato a tasso  $i$ :

$$VAN = -a_0 + \sum_{s=1}^n a_s(1+i)^{-s} \quad (1)$$

In tal modo il decisore ha valutato l'investimento  $P$ : il valore dell'investimento è dato dalla somma del capitale investito  $a_0$  e del VAN testé calcolato in (1). Il VAN è, in sostanza, un sovrapprofito riferito all'intera durata  $n$ , con riferimento all'alternativa di investimento a tasso  $i$  cui egli rinuncia.

Il modello di Stewart prende invece le mosse dal singolo periodo per giungere solo successivamente a un indice globale. Si fissa, per ogni periodo, la redditività (prevista) del capitale investito all'inizio del periodo. Poi si calcola la differenza tra questa redditività e il costo opportunità del capitale, esprime il tasso di rendimento dell'investimento alternativo di pari rischio (nel nostro caso, si ricorda, immaginiamo un rischio nullo), quindi si moltiplica per il capitale investito a inizio periodo. Ciò che si ottiene è l'EVA, che descrive appunto il sovrapprofito generato dall'investimento in un periodo di riferimento. In simboli<sup>(4)</sup>,

$$EVA_s = (ROI_s - i) CI_{s-1} \quad (2)$$

dove l'indice  $s$  si riferisce a un periodo generico  $s = 1, 2, \dots, n$ .  $ROI_s$  è evidentemente il tasso di rendimento del capitale investito,  $CI_{s-1}$  è il capitale investito a inizio periodo. L'EVA è quindi dato dal red-

(3) Essendo l'EVA utilizzato spesso per la valutazione di un'azienda il lettore può, se preferisce, figurarsi  $P$  come l'acquisto di un'azienda da cui saranno riscossi i flussi di cassa della sequenza suindicata.

(4) Si ha ovviamente  $ROI = ROE$  e  $i = WACC$ , avendo assunto l'assenza di indebitamento esterno.



dito operativo riferito al progetto,  $ROI_s * CI_{s-1}$ , decurtato degli interessi figurativi che l'investitore avrebbe guadagnato su  $CI_{s-1}$  se avesse investito nell'attività alternativa  $C$  rigettando  $P$ . Il sovraprofitto globale del progetto attualizzato, che denoterò per comodità con l'acronimo GEVA (Global Economic Value Added) è ottenuto sommando per  $s$  gli EVA di periodo, debitamente attualizzati a tasso  $i$ :

$$GEVA = \sum_{s=1}^n \frac{EVA_s}{(1+i)^s} = \sum_{s=1}^n \frac{(ROI_s - i) CI_{s-1}}{(1+i)^s} \quad (3a)$$

Se volessimo riferire il GEVA all'epoca finale  $n$  (come spesso faremo) si ha, semplicemente,

$$GEVA(n) = \sum_{s=1}^n EVA_s (1+i)^{n-s} = \sum_{s=1}^n (ROI_s - i) CI_{s-1} (1+i)^{n-s} \quad (3b)$$

Nei termini del nostro processo decisionale, la differenza tra  $ROI_s$  e  $i$  in (2) rappresenterebbe la differenza tra la redditività di (i) e la redditività di (ii). Applicando tale differenza al capitale investito a inizio periodo, l'EVA descriverebbe la differenza tra un guadagno riferito all'ipotesi di investimento in  $P$  e un guadagno riferito all'ipotesi di investimento a tasso  $i$ . Si tratterebbe appunto del *surplus*, generato nell' $s$ -esimo periodo, dell'alternativa «fare» rispetto all'alternativa «non fare». Mostreremo come l'EVA non può rappresentare senza ambiguità tale *surplus* e che esso è più convenientemente sostituito, almeno in alcuni casi, dal preannunciato VAS.

## 2. IL MODELLO DI PECCATI

È noto che la metodologia EVA è equivalente alla metodologia di attualizzazione dei flussi di cassa, il VAN appunto. Meno noto nella letteratura aziendale è il contributo di Peccati (1987, 1991, 1992) il quale, a partire dal 1987, ha fornito una metodologia di scomposizione del Valore Attuale Netto di un investimento in quote di periodo, ottenendo quello che successivamente Stewart avrebbe chiamato Economic Value Added.

Si denoti con  $w_{s-1}$  il valore del progetto  $P$  all'inizio di ogni periodo  $s$ . Il ragionamento si dipana figurandosi l'investimento all'inizio di ogni periodo della somma  $w_{s-1}$  e la riscossione, alla fine del periodo stesso, del flusso di cassa  $a_s$  (che verrà poi reinvestito sul conto  $C$  all'inizio del periodo successivo, come prescrivono le ipotesi del criterio del VAN) e del valore del progetto  $w_s$  a fine periodo (che sarà, a sua volta, il capitale investito all'inizio del periodo  $s+1$  nel progetto  $P$ ). Si ha pertanto la seguente situazione:

Epoche	$s-1$	$s$
Valori	$-w_{s-1}$	$w_s + a_s$

Essendo  $w_{s-1}$  il valore, a inizio periodo, del capitale investito e  $w_s + a_s$  il montante a fine periodo del capitale investito, la redditività dell'investimento in questo periodo è pari a

$$x_s = \frac{(w_s + a_s) - w_{s-1}}{w_{s-1}}$$

da cui si trae la relazione

$$w_s = w_{s-1}(1 + x_s) - a_s \quad (4)$$

Essa può essere interpretata finanziariamente nel senso che il valore del progetto

viene incrementato del tasso di rendimento  $x_s$  e allo stesso tempo decurtato della somma  $a_s$  che viene rilasciata dal progetto all'epoca  $s$  e che sarà, da quel momento in poi, reinvestita a tasso  $i$ . Il valore attuale netto dell'operazione uniperiodale così configurata è

$$\frac{-w_{s-1}}{(1+i)^{s-1}} + \frac{w_s + a_s}{(1+i)^s} \quad (5a)$$

dove  $i$  è, come sempre, il tasso dell'investimento alternativo, ossia il tasso di interesse del conto di appoggio  $C$ . Sfruttando la (4) e sostituendo in (5a) si ottiene la quota  $g_s$  del VAN di  $P$  generata nel periodo  $s$ ,

$$g_s = \frac{w_{s-1}(x_s - i)}{(1+i)^s} \quad (5b)$$

Sommando per  $s$ , è agevole ritrovare il VAN calcolato in (1). Ma la (5b) è proprio l'EVA del periodo  $s$  attualizzato, essendo  $x_s$  il ROI del progetto e  $w_{s-1}$  il capitale investito a inizio periodo. Pertanto le (3a) e (3b) coincidono rispettivamente con il VAN e con il VFN dell'investimento. Pur in ambiti diversi e pur da posizioni iniziali differenti, ciascuno dei due modelli è in grado di pervenire all'altro.

### 3. IL VAS, NUOVO INDICE PERIODALE

Questo paragrafo è interamente dedicata alla ricerca di un indicatore del sovraprofitto generato in un generico periodo  $s$  dal progetto  $P$ , prescindendo dai risultati di Stewart e Peccati. A tal fine risulta utile riassumere la struttura del sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore in due prospetti, uno relativo all'ipotesi (i), l'altro relativo all'ipotesi (ii).

Per (ii), dal momento che all'epoca 0 il decisore opta per il rigetto di  $P$ , la sua ricchezza  $E^s$  all'epoca  $s$  sarà strutturata nel seguente modo:

Impieghi		Fonti	
$C^s$		$E^s$	(6a)

per  $s=0,1,2,\dots, n$  dove

$C^s=E^s=E_0(1+i)^s$ . Per (i), il nostro investitore registrerà due conti in dare e uno in avere, che esprimono il fatto che egli detiene un'attività  $C$  il cui tasso di rendimento è  $i$ , un'attività  $P$  la cui redditività di periodo è  $x_s$  e la propria ricchezza  $E$ , somma delle prime due: in  $s$  si avrà

Impieghi		Fonti	
$C_s$		$E_s$	
$w_s$			(6b)

dove  $C_s$ ,  $w_s$ ,  $E_s$  sono i valori dei conti  $C$ ,  $P$ ,  $E$  rispettivamente, con  $s=0,1,\dots, n$ . In (6a) il saldo del conto  $C$  evolve secondo la legge

$$C^s = C^{s-1}(1+i) \quad \text{con} \quad C^0 = E_0, \quad (7a)$$

mentre per (6b) si ha

$$C_s = C_{s-1}(1+i) + a_s \quad \text{per} \quad s \geq 1$$

e  $C_0 = E_0 - a_0$

$$w_s = w_{s-1}(1+x_s) - a_s \quad \text{per} \quad s \geq 1, \quad (7b)$$

e  $w_0 = a_0$

Mentre la (7a) è ovvia, la (7b) diventa chiara se si pensa che nel caso (ii) l'investitore deve registrare i seguenti fatti: il flusso  $a_s$  è reinvestito in  $C$ ; il capitale investito nel progetto aumenta di una quantità pari a  $ROI_s * C_{s-1}$  (nel nostro caso denotata con  $x_s w_{s-1}$ ) che misura il reddito operativo derivante da  $P$  e decresce della somma  $a_s$  che viene reinvestita in  $C$ . Qual è allora il so-

vraprofitto determinato dall'investimento in  $P$  rispetto al «non fare»? Esso è evidentemente dato dalla differenza tra il profitto di periodo ottenuto dal nostro valutatore nel caso (i) e il profitto ricavato da (ii). Per calcolare il primo basta calcolare la differenza tra ricchezze consecutive:

$$\begin{aligned} E_s - E_{s-1} &= x_s w_{s-1} + i C_{s-1} = \\ &= \text{reddito operativo da } P + \\ &+ \text{proventi finanziari da } C \end{aligned}$$

Il secondo è semplicemente

$$E^s - E^{s-1} = i C^{s-1}.$$

Il sovraprofitto per il periodo  $s$ , che chiamerò Valore Aggiunto Sistemico, è dato quindi da

$$\begin{aligned} VAS_s &= (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}) = \\ &= x_s w_{s-1} - i(C^{s-1} - C_{s-1}). \end{aligned} \quad (8)$$

Esso è espresso come differenza tra reddito operativo del progetto e interesse figurativo cui l'investitore rinuncia con l'intrapresa di  $P$ . È agevole mostrare che la somma dei sovraprofitti così ottenuti, che

chiamerò Valore Aggiunto Sistemico Globale (VASG), coincide con il VFN e quindi, in base a quanto visto in precedenza, alla somma degli EVA periodali capitalizzati all'epoca  $n$  (il  $GEVA(n)$  in (3b)). Si ha infatti

$$\begin{aligned} VASG &= \sum_{s=1}^n VAS_s = \\ &= \sum_{s=1}^n x_s w_{s-1} - i(C^{s-1} - C_{s-1}). \end{aligned} \quad (9)$$

Inoltre

$$C_{s-1} = C_0(1+i)^{s-1} + \sum_{k=1}^{s-1} a_k(1+i)^{s-k-1}$$

e

$$C^{s-1} = C^0(1+i)^{s-1} = (C_0 + w_0)(1+i)^{s-1}$$

si che

$$\begin{aligned} C^{s-1} - C_{s-1} &= \\ &= w_0(1+i)^{s-1} - \sum_{k=1}^{s-1} a_k(1+i)^{s-k-1}. \end{aligned} \quad (10)$$

Sfruttando la (4), la (10) diventa

$$\begin{aligned} C^{s-1} - C_{s-1} &= \\ &= w_0(1+i)^{s-1} - \sum_{k=1}^{s-1} (w_{k-1}(1+x_k) - w_k)(1+i)^{s-k-1} \\ &= w_{s-1} - w_0(x_1 - i)(1+i)^{s-2} - w_1(x_2 - i)(1+i)^{s-3} - \dots - w_{s-2}(x_{s-1} - i) \\ &= w_{s-1} - EVA_1(1+i)^{s-2} - EVA_2(1+i)^{s-3} - \dots - EVA_{s-1} \end{aligned} \quad (11)$$

Sostituendo la (11) nella (8) si ha

$$VAS_s = EVA_s + \sum_{k=1}^{s-1} iEVA_k(1+i)^{(s-1)-k} \quad (12)$$

Infine, applicando il principio di induzione<sup>(5)</sup> si perviene alla seguente relazione:

$$\begin{aligned} VASG &= \sum_{s=1}^n VAS_s = \\ &= \sum_{s=1}^n EVA_s(1+i)^{n-s} = VFN. \end{aligned} \quad (13)$$

In base alla (13) il VASG, il GEVA(n) e il VFN offrono la stessa soluzione al processo decisionale, giacché

$$VASG = VFN = VAN(1+i)^n = GEVA(n)$$

o, riferendoci all'epoca 0,

$$\begin{aligned} VASG(1+i)^{-n} &= \\ &= VFN(1+i)^{-n} = VAN = GEVA \end{aligned}$$

Ma se i tre indici suddetti coincidono in termini globali (laddove cioè si consideri l'intera durata  $n$ ), la scomposizione in periodi unitari è differente. Abbiamo già visto che il VAN periodale  $g_s$  di Peccati coincide con l'EVA. Questo però differisce dal Valore Aggiunto Sistemico. Affinché la scomposizione operata dal modello dell'EVA coincida con quella del VAS si dovrebbe infatti assumere

$$w_{s-1} = C^{s-1} - C_{s-1}.$$

Se così fosse avremmo, dalla (8),

$$\begin{aligned} VAS_s &= x_s w_{s-1} - i w_{s-1} = \\ &= w_{s-1}(x_s - i) = EVA_s \end{aligned}$$

Ma tale assunzione, come si vedrà, è ingiustificata.

#### 4. LE RELAZIONI TRA VAS E EVA

**È** immediato verificare che il  $VAS_s$  può essere riscritto come

$$VAS_s = EVA_s + i \sum_{h=1}^{s-1} VAS_h \quad (14)$$

Questa relazione ci permette di interpretare il sovrapprofitto come la somma dell'EVA del periodo  $s$  (generato dal capitale investito  $w_{s-1}$ ) e degli interessi (figurativi) prodotti periodicamente dagli  $s-1$  fattori indiretti  $VAS_h$ . Questi ultimi rappresentano i sovrapprofitto generati nei precedenti periodi: essi, una volta generati, contribuiscono a produrre interesse nei periodi successivi al tasso di interesse  $i$  dell'attività  $C$ . Ai fini di una migliore comprensione, si consideri un progetto di tre periodi. Indicando con  $G_s$  l'EVA del periodo  $s$  capitalizzato all'epoca finale, la tavola che raccoglie gli EVA periodali e i Valori Aggiunti Sistemici di periodo è riportata di seguito:

$$\begin{aligned} G_1 &= EVA_1(1+i)^2 & VAS_1 &= EVA_1 \\ G_2 &= EVA_2(1+i) & VAS_2 &= EVA_2 + iVAS_1 \\ G_3 &= EVA_3 & VAS_3 &= EVA_3 + iVAS_1 + iVAS_2 \end{aligned} \quad (15a)$$

o, più significativamente,

$$\begin{aligned} G_1 &= EVA_1 + (iEVA_1) + (iEVA_1 + i^2EVA_1) & VAS_1 &= EVA_1 \\ G_2 &= EVA_2 + iEVA_2 & VAS_2 &= EVA_2 + iEVA_1 \\ G_3 &= EVA_3 & VAS_3 &= EVA_3 + (iEVA_1 + i^2EVA_1) + iEVA_2 \end{aligned} \quad (15b)$$

dove la prima colonna decompone il GEVA(n), la seconda il VASG. Come si vede, il modello GEVA-VFN opera in due stadi. Nel primo si calcolano gli EVA periodali  $EVA_1$ ,  $EVA_2$ ,

(5) Si veda l'Appendice 1.

EVA<sub>3</sub>. Poiché le tre quote si riferiscono a epoche diverse, esse vengono spostate a una data comune per poterle sommare (nel nostro caso all'epoca  $n$ ), calcolando gli interessi su ciascuna quota (per due periodi la prima, per uno la seconda, per nessuno la terza). Al contrario, il modello VASG non necessita di alcuna capitalizzazione. Il nocciolo della questione risiede proprio in questo. La prima quota del VASG è EVA<sub>1</sub>, che correttamente esprime la differenza tra ciò che l'investitore guadagna investendo in  $P$  nel periodo 1 e ciò che guadagnerebbe se investisse invece gli stessi fondi a tasso  $i$ . Nel secondo periodo si deve tener conto, nel calcolo del sovraprofitto, che nel periodo precedente è stato generato un differenziale pari a VAS<sub>1</sub> che, investito a tasso  $i$  in  $C$ , produce interessi differenziali pari a  $iVAS_1$ . Si tratta di interessi, «riscossi» nel secondo periodo e quindi di competenza di tale periodo, derivanti dal sovraprofitto prodotto nel periodo precedente, i quali vanno a sommare il sovraprofitto diretto EVA<sub>2</sub> generato dal capitale investito nel progetto all'inizio del secondo periodo. Iterando il ragionamento, la terza quota del VASG tiene in considerazione anche gli interessi differenziali sulle prime due, i quali sono generati appunto nel terzo periodo e quindi sono di competenza di questo periodo. Finanziariamente è possibile interpretare i VAS<sub>s</sub> come capitali investiti all'epoca  $s$  che producono interessi con capitalizzazione lineare a tasso di interesse  $i$  fino all'epoca  $n$ , per un interesse totale pari a  $i(n-s)VAS_s$  ciascuno. Infatti, è agevole verificare che, sommando per  $s$  la (14) si ottiene <sup>(6)</sup>

$$\begin{aligned} VFN &= VASG = \\ &= \sum_{s=1}^n EVA_s + \sum_{s=1}^{n-1} i(n-s)VAS_s \end{aligned}$$

Nel modello dell'EVA, invece, la quota  $G_1$  incorpora il termine  $iEVA_1$  che deve essere imputato al secondo periodo, mentre comprende un terzo addendo che verrà generato solo nel terzo periodo. Allo stesso tempo,  $G_2$  include  $iEVA_2$ , che viene creato nel terzo periodo, ma non presenta il termine  $iEVA_1$  (che è raccolto nella precedente quota  $G_1$ ). Infine,  $G_3$  dimentica l'interesse generato dalle altre quote.

## 5. LE CONTRADDIZIONI NEL MODELLO EVA

**O**ra mostrerò che le anomalie cui si è accennato nella sezione precedente sfociano in contraddizioni. Sia il modello di Stewart sia il modello di scomposizione di Peccati sia il modello VAS qui proposto ambiscono a valutare un progetto di investimento in termini di sovraprofitto. Il primo e il terzo costruiscono la valutazione globale del progetto a partire da quote periodali, il secondo prende avvio da un sovraprofitto riferito all'intera durata (VAN o VFN) e poi procede a una sua scomposizione periodale. Il valore complessivo è il medesimo per i tre modelli, ma la scomposizione conseguita con il VAS differisce dalle altre due. Per comprenderne le cause, si pensi che se il sovraprofitto periodale per l'investitore è definito come profitto differenziale dell'alternativa (i) rispetto all'alternativa (ii) generato in un generico periodo  $s$ , allora

(6) Si veda l'Appendice 2.

esso è necessariamente ottenuto dalla differenza  $(E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1})$ . Su di essa è costruito il modello VAS, che porge, come visto,

$$VAS_s = x_s w_{s-1} + i C_{s-1} - i C^{s-1}.$$

Nell'impalcatura teorica dell'EVA, all'epoca  $s-1$  il decisore confronta due alternative: investire nel progetto a tasso di rendimento  $x_s$  o investire nell'attività a tasso  $i$ . Questa alternativa è tradotta da Stewart nel calcolo della differenza

$$x_s w_{s-1} - i w_{s-1} = w_{s-1} (x_s - i).$$

Ma quest'ultima non coincide con il profitto differenziale di cui sopra:

$$w_{s-1} (x_s - i) \neq (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}).$$

Vediamo, dunque, che cosa presuppone implicitamente Stewart adottando l'EVA come sovraprofitto periodale. Da un punto di vista del sistema patrimoniale-finanziario il modello VAS tiene debitamente conto del fatto che nel caso (i) l'investimento  $P$  è intrapreso all'epoca 0 e il sistema evolve diacronicamente sulla base di questa unica ipotesi:

Impieghi	Fonti	
$C_s = C_{s-1}(1+i) + a_s$	$E_s$	
$w_s = w_{s-1}(1+x_s) - a_s$		(16)

Posto  $\bar{w}_{s-1} := C^{s-1} - C_{s-1}$ , il valore di

$C$  a ogni epoca  $s$  può anche essere riscritto come

$$C_s = (C^{s-1} - \bar{w}_{s-1})(1+i) + a_s. \quad (17)$$

Il modello EVA, invece, assume implicitamente, a ogni periodo,

$$C_s = (C^{s-1} - w_{s-1})(1+i) + a_s \quad (18)$$

che ha la stessa forma della (17), ma è con essa incompatibile essendo  $w_{s-1} \neq \bar{w}_{s-1}$  (7).

Pertanto, il modello di Stewart nasce dall'idea implicita (e inconsapevole) di sostituire  $w_{s-1}$  a  $\bar{w}_{s-1}$ . Vi è una qualche interpretazione in termini di corsi di azione alternativi che giustifichi tale assunzione? In effetti, esiste un'interpretazione che spiega l'ipotesi implicita, ma essa è tale da condurre a una contraddizione logica. Tale interpretazione procede nel modo seguente: all'epoca 0 l'investitore investe la propria dotazione iniziale  $E_0$  a tasso di interesse  $i$  nel conto  $C$  fino all'epoca  $s-1$ , alla quale egli preleva la somma  $w_{s-1}$  dal conto  $C$  per investirla in un progetto uniperiodale con tasso di rendimento  $x_s$ . Pertanto, alla fine di ogni periodo  $s-1$  il valore del patrimonio è

$$E_{s-1} = C_{s-1} = C^{s-1} = E^{s-1} = E_0(1+i)^{s-1}. \quad (19)$$

A tale epoca viene prelevata la somma suddetta e il valore del conto  $C$  si riduce a

(7) Infatti si ha

$$w_{s-1} = a_0 \prod_{k=1}^{s-1} (1+x_k) - a_1 \prod_{k=2}^{s-1} (1+x_k) - \dots - a_{s-1}$$

e

$$\bar{w}_{s-1} = a_0(1+i)^{s-1} - a_1(1+i)^{s-2} - \dots - a_{s-1}$$

che coincidono per ogni periodo se e solo se  $i = x_k$  per ogni  $k$  (si ricorda che gli  $x_k$  sono i tassi di rendimento di periodo, cioè i ROI dell'investimento), nel qual caso il progetto  $P$  è un'esatta replica del conto  $C$  (si veda anche la nota seguente).

$$C'_{s-1} = C^{s-1} - w_{s-1} \quad (20)$$

dove l'indice soprascritto indica che il saldo del conto si riferisce a inizio periodo, quando la somma è stata prelevata. In base a ciò, un periodo dopo, alla fine del periodo  $s$ , la dotazione patrimoniale-finanziaria è data da

$$\begin{aligned} E_s &= C'_{s-1}(1+i) + w_{s-1}(1+x_s) \\ &= (C^{s-1} - w_{s-1})(1+i) + w_{s-1}(1+x_s) \\ &= C^{s-1}(1+i) + w_{s-1}(x_s - i) \end{aligned} \quad (21a)$$

Nel caso alternativo, invece, non si hanno modifiche strutturali del sistema finanziario, poiché il conto  $C$  continua a maturare interessi a tasso  $i$ , per cui, all'epoca  $s$ , si ha

$$E^s = C^s = C^{s-1}(1+i) \quad (21b)$$

Date le (20)-(21) i profitti conseguiti nel periodo  $s$  nei due casi alternativi sono rispettivamente

$$\begin{aligned} E_s - E_{s-1} &= E_s - C^{s-1} = iC^{s-1} + w_{s-1}(x_s - i) \\ E^s - E^{s-1} &= E^s - C^{s-1} = iC^{s-1} \end{aligned}$$

Sottraendo la seconda dalla prima si ha proprio l'EVA di Stewart (nonché la quota periodale di VAN di Peccati, non attualizzata). I vari EVA saranno poi spostati nel tempo a una data comune (l'epoca 0, generalmente, ma come abbiamo visto, nulla vieta che si tratti dell'epoca  $n$ ) attraverso l'uso del fattore  $(1+i)$  per poterli sommare

ricavandone il sovraprofitto per l'intera operazione e quindi per l'intero arco di tempo.

In definitiva, assumendo implicitamente le (19)-(20) si finge che l'alternativa (i) sia tale che alla fine di ogni periodo il conto  $C$  abbia la stessa consistenza che avrebbe avuto se l'investimento non fosse stato intrapreso e i fondi fossero stati investiti a tasso  $i$ , e che solo all'epoca  $s-1$  si abbia un prelievo pari a  $w_{s-1}$  dal conto  $C$ .

Oltre a una falsa descrizione dell'alternativa (i), ciò induce a pensare che qualcosa non funzioni: infatti le (19)-(20) generano, come ora vedremo, una contraddizione, proprio perché ci si dimentica che all'epoca 0 l'investimento viene realizzato e che il saldo di  $C$  e del sistema patrimoniale-finanziario non può non evolvere di conseguenza.

Fissiamo un'epoca  $\tau$  qualsivoglia di riferimento. Poiché la (19) vale per ogni  $s$ , quindi anche per  $\tau$ , si ha

$$E_\tau = C^\tau = [dalla (7a)] = C^{\tau-1}(1+i).$$

Ma la (21a) ci dice che

$$E_\tau = C^{\tau-1}(1+i) + w_{\tau-1}(x_\tau - i)$$

che è incompatibile con la precedente<sup>(8)</sup>. Spogliando la contraddizione delle vesti formali, si può esprimerla verbalmente enunciando la seguente assunzione (fittizia) relativa all'alternativa (i):

*all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza  $E_0$  in un'attività  $C$  al tasso di interesse  $i$  fino all'epoca  $s-1$ . A quella data la somma  $w_{s-1}$  è prelevata dal conto  $C$  e investita in*

(8) Essendo  $\tau$  qualsivoglia, la contraddizione scompare solo nel caso in cui l'EVA sia nullo a ogni periodo, il che significherebbe che il progetto  $P$  è tale che  $x_s = i$  per ogni  $s$ , ipotesi teoricamente ben poco interessante perché con ciò esso diventerebbe, né più né meno, un'esatta replica del conto  $C$  (ovviamente, si esclude anche il caso in cui il capitale investito sia nullo: basti pensare che se  $P$  consiste nell'acquisto di un'azienda o di quote di un'azienda, il capitale investito dall'azienda all'inizio del periodo  $s$  non può essere nullo per nessun  $s$ ).

un'operazione uniperiodale a tasso  $x_s$ . All'epoca  $s$ , il sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore è dato dalla (21a).  $\Delta_s$

Valendo per ogni  $s$ ,  $\Delta_s$  rappresenta un insieme di  $n$  assunzioni mutuamente esclusive: per  $s = 1$ , si ha

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza  $E_0$  in un'attività  $C$  al tasso di interesse  $i$  fino all'epoca 0. A quella data la somma  $w_0$  è prelevata dal conto  $C$  e investita in un'operazione uniperiodale a tasso  $x_1$ . All'epoca 1, il sistema ... (ecc.)  $\Delta_1$

per  $s = 2$ , si ha

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza  $E_0$  in un'attività  $C$  al tasso di interesse  $i$  fino all'epoca 1. A quella data la somma  $w_1$  è prelevata dal conto  $C$  e investita in un'operazione uniperiodale a tasso  $x_2$ . All'epoca 2, il sistema ... (ecc.)  $\Delta_2$

per  $s = 3$ , si ha

all'epoca 0 l'investitore investe la propria ricchezza  $E_0$  in un'attività  $C$  al tasso di interesse  $i$  fino all'epoca 2. A quella data la somma  $w_2$  è prelevata dal conto  $C$  e investita in un'operazione uniperiodale a tasso  $x_3$ . All'epoca 3, il sistema ... (ecc.)  $\Delta_3$

e così via: dovendo valere simultaneamente (al fine di poter ricavare l'EVA per ogni periodo) ci si trova di fronte a  $n$  corsi di azione mutuamente esclusivi, giacché la scelta di uno di essi esclude tutti gli altri.

Nella prospettiva in cui siamo immersi l'EVA sembra inevitabilmente fallace come indice di sovraprofitto periodale e il modello VAS si propone, a mio parere, come un valido sostituto, basandosi sull'unica assunzione non contraddittoria

all'epoca 0 l'investitore investe la somma  $E_0 - w_0$  in un'attività  $C$  al tasso di interesse  $i$  e la somma  $w_0$  nel progetto  $P$ .  $\Theta$

Secondo quest'ultima<sup>(9)</sup> il sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore è strutturato in due conti: il progetto  $P$  il cui tasso di rendimento periodale è  $x_s$ , e il conto  $C$  il cui tasso di rendimento è  $i$ . Il primo viene periodicamente «drenato» della somma  $a_s$ , fino a rimanerne prosciugato (cioè  $w_n = 0$ ), il secondo viene periodicamente «irrorato» con  $a_s$  fino alla fine dell'operazione.

## 6. VIZI LOGICI DELL'EVA

Una valida obiezione che potrebbe essermi mossa è la seguente: quanto sopra visto deriva da una particolare interpretazione della nozione di sovraprofitto offerta dall'autore. Nei paragrafi precedenti il sovraprofitto del periodo  $s$  è stato definito come il profitto differenziale di un'alternativa rispetto all'altra. Ora, questa definizione, su cui tutti potremmo anche concordare, è semanticamente ambigua. La sua traduzione in termini formali può ammettere altre interpretazioni.

Effettivamente, l'interpretazione da me data, che chiamerò d'ora in poi Interpretazione (i)-(ii), si estrinseca formalmente nella differenza  $(E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1})$ . Esiste, tuttavia, un'altra interpretazione che, di primo acchito, sembra naturale e in grado di evitare ogni contraddizione per il modello di Stewart. La chiamerò, come risulterà chiaro in seguito, Interpretazione (I)-(II). Secondo questa, in sostanza si adotta la  $\Theta$  e quindi si

(9) Nel caso in cui  $E_0 \leq 0$  l'investitore si finanzia tramite il conto  $C$  quindi  $w_0$  viene prelevato: si tratta, in tal caso, di un finanziamento a tasso  $i$ .



ammette che il valore del conto  $C$  sia dato per ricorrenza dalla (7b) prescindendo in tal modo dalle assunzioni (19)-(20) (gravi delle sgraditissime conseguenze di cui al paragrafo precedente). Così facendo, si adotta proprio lo stesso processo evolutivo del modello VAS. Ma questa nuova interpretazione richiede implicitamente che al valutatore sia offerta una sequenza di  $n$  coppie di alternative ( $I_s$ ) e ( $II_s$ ), una per ogni periodo: all'inizio del periodo il capitale investito nel progetto è  $w_{s-1}$  e il valore del conto  $C$  è  $C_{s-1}$  calcolato secondo la (7b). A tale epoca l'investitore ha due alternative: ( $I_s$ ) investire  $w_{s-1}$  nel progetto; ( $II_s$ ) alienare il progetto riscuotendo il valore  $w_{s-1}$  e investirlo a tasso di interesse  $i$  nel conto  $C$  fino all'epoca  $s$ . ( $I_s$ ) implica che il sistema patrimoniale-finanziario del nostro decisore sia dato dalla (16), proprio come nel modello VAS. ( $II_s$ ) implica invece, alla fine del periodo  $s-1$ ,

$$\begin{array}{l|l} \text{Impieghi} & \text{Fonti} \\ C_s = (C_{s-1} + w_{s-1})(1+i) & E_s \end{array} \quad (22)$$

È immediato verificare che i profitti *sub* ( $I_s$ ) e *sub* ( $II_s$ ) sono dati, rispettivamente, da

$$E_s - E_{s-1} = iC_{s-1} + x_s w_{s-1}$$

e

$$E^s - E^{s-1} = i(C_{s-1} + w_{s-1}).$$

Il profitto differenziale è allora

$$\begin{aligned} iC_{s-1} + x_s w_{s-1} - i(C_{s-1} + w_{s-1}) = \\ w_{s-1}(x_s - i) = EVA_s \end{aligned} \quad (23)$$

Dunque, l'Interpretazione (I)-(II) si configura come una sequenza di  $n$  coppie di alternative ( $I_s$ ) e ( $II_s$ ), ciascuna delle quali è riferita a un periodo solo. Al contrario, l'interpretazione (i)-(ii) analizza un'unica coppia di alternative riferita all'intero arco degli  $n$

periodi. Nella (I)-(II) la nozione di sovraprofitto adottata deriva dalla seguente interpretazione del processo decisionale: per ogni epoca vi sono due alternative: l'investitore può investire  $w_{s-1}$  in un'attività a tasso  $x_s$  oppure in un'alternativa a tasso  $i$ . La differenza tra i guadagni delle due alternative fornisce il sovraprofitto periodale.

Tale differenza è rinvenibile nel confronto tra i sistemi (16) e (22) e dà luogo alla (23). Nella (i)-(ii) invece la nozione di sovraprofitto è legata alla seguente descrizione: all'epoca 0 (e solo a tale epoca) esistono due alternative: investire  $w_0$  nel progetto  $P$  o investire la stessa somma a tasso  $i$ . Il sovraprofitto periodale è dato dalla differenza dei profitti periodali relativi a ciascuna alternativa.

Tale differenza è data dal confronto tra i sistemi (16) e (6a). Si noti come la (I)-(II) riproponga la stessa coppia di alternative a ogni epoca  $s$ : investire a tasso  $x_s$  o a tasso  $i$  dall'epoca  $s-1$  all'epoca  $s$ . La (i)-(ii) propone, invece, un'unica coppia di alternative all'epoca 0: investire ai tassi  $x_s$  o a tasso  $i$  dall'epoca 0 all'epoca  $n$ . In sostanza l'Interpretazione (I)-(II) non si preoccupa delle alternative (globali) date dalla decisione (una volta per tutte) di investire  $w_0$  in  $P$  o nel conto  $C$  fino all'epoca  $n$ . Questo permette di evadere il problema della  $\Delta_s$  nonché la necessità quindi di postulare le (19)-(20) per ottenere l'EVA. Essa si pone invece il problema, riproposto a ogni epoca, di vedere che cosa succedrebbe se  $w_{s-1}$  venisse investito in  $C$  a tasso  $i$  invece che in  $P$ . Questo modo di ragionare presuppone che si abbia la facoltà di disinvestire, cioè di alienare  $P$  e immettere il ricavato nel conto  $C$ . Potrebbe venire fatto di chiedersi: è plausibile tale presupposizione? La domanda

è mal posta. Ritengo infatti che l'idea di sovrapprofito non debba avere un carattere di plausibilità: l'idea di sovrapprofito è un concetto eminentemente mentale e, in quanto tale, convenzionale. Adottare l'interpretazione (I)-(II) o la (i)-(ii) può essere una questione di gusto: dipende dall'informazione che il valutatore vuole trarre dall'analisi. Ma proprio perché più di un'interpretazione è possibile per lo stesso concetto, l'identificazione *esplicita* dell'interpretazione adottata dovrebbe essere sempre presente. Se si offre, cioè, un modello di valutazione di investimenti (o di aziende) che calcola il valore del sovrapprofito da essi ricavato o ricavabile, si deve innanzitutto enunciare in modo chiaro ciò che si costruisce; in secondo luogo si deve far presente al destinatario della valutazione che la nozione di sovrapprofito non è univoca e che il modello si riferisce a una tra le possibili interpretazioni. In tal modo, al decisore è demandata la scelta non semplicemente sull'investimento, ma sul modello stesso da adottare. Questo dovrà rispecchiare l'idea che il decisore ha della nozione di sovrapprofito.

Più delicata è la questione dei vizi logici. Se l'interpretazione di sovrapprofito che si adotta conduce a contraddizioni logiche, ciò induce a essere piuttosto cauti e soprattutto a chiedersi se la nozione adottata possa essere effettivamente accettabile, anche a livello mentale. Un modello autocontraddittorio non sembra possa essere realmente informativo, atteso che esso fornisce un'informazione, quale che sia, che è simultaneamente affermata e negata. Sorge la necessità di depurare l'insieme di tutte le interpretazioni da quel sottoinsieme di interpretazioni autocontraddittorie e accettare una tra le rimanenti. Abbiamo visto che il modello di Stewart non

può fondarsi su un'interpretazione del tipo (i)-(ii), pena contraddizione. Può allora la (I)-(II) recuperare il modello dell'EVA? Ebbene, sembra proprio di no. In effetti, ciò è ovvio: la coppia  $(I_s)-(II_s)$  vale *per ogni periodo*, ma allora l'alternativa  $(II_s)$  sconta l'incompatibilità con la stessa assunzione adottata nel periodo successivo. Cioè, se si suppone di alienare il progetto in un determinato periodo, non è più possibile adottare la stessa alternativa nel periodo successivo, in quanto non più disponibile: non si ha più la possibilità di alienare il progetto (è già stato fatto il periodo precedente). L'interpretazione (II) mostra, cioè, un difetto nella gestione diacronica dei vari periodi. Formalmente, si fissi un'epoca  $\tau$ ; se vale  $(II_\tau)$ , allora le alternative  $(II_{\tau+1}), (II_{\tau+2}), \dots, (II_{\tau+n})$  non possono essere più considerate. In termini di sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore, la  $(II_s)$  implica che il valore del conto  $C$  alla fine del periodo  $s-1$  sia dato da

$$C_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} \quad (24a)$$

per ogni  $s$ , come prevede la (16). Ma all'epoca  $s-1$  si suppone che il progetto sia alienato e la somma ricavata venga immessa in  $C$ , il cui saldo aumenta a

$$C'_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} + w_{s-1} \quad (24b)$$

dove l'indice soprascritto indica che il saldo si riferisce all'inizio del periodo  $s$ , dopo aver effettuato l'alienazione. Alla fine del periodo  $s$  si avrà

$$\begin{aligned} C_s &= C'_{s-1}(1+i) = \\ &= C_{s-2}(1+i)^2 + a_{s-1}(1+i) + w_{s-1}(1+i) \end{aligned} \quad (24c)$$

In base alla (24), la situazione finanzia-

ria alla fine del periodo  $s-1$  può essere espressa come

$$\begin{array}{l|l} \text{Impieghi} & \text{Fonti} \\ C_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} & E_{s-1} \\ w_{s-1} & \end{array} \quad (25a)$$

mentre all'inizio del periodo  $s$  (epoca  $s-1$ ) si ha

$$\begin{array}{l|l} \text{Impieghi} & \text{Fonti} \\ C'_{s-1} = C_{s-2}(1+i) + a_{s-1} + w_{s-1} & E_{s-1} \\ 0 & \end{array} \quad (25b)$$

Il progetto è stato cioè alienato e la somma riscossa  $w_{s-1}$  viene investita a tasso  $i$  in  $C$ . Scompare, invece, la voce relativa al progetto. Alla fine del periodo si avrà

$$\begin{array}{l|l} \text{Impieghi} & \text{Fonti} \\ C_s = C_{s-2}(1+i)^2 + a_{s-1}(1+i) + w_{s-1}(1+i) & E_s \\ 0 & \end{array} \quad (25c)$$

A questo punto, la contraddizione è patente: si fissi un'epoca qualsivoglia  $\tau$ . Per la (25c) si ha

$$\begin{aligned} E_\tau &= C_\tau \\ &= C'_{\tau-1}(1+i) \\ &= C_{\tau-2}(1+i)^2 + a_{\tau-1}(1+i) + w_{\tau-1}(1+i) \end{aligned} \quad (26a)$$

D'altra parte, la (25a) vale per ogni epoca, quindi anche per  $\tau$  e  $\tau-1$ . Con ciò si deve avere anche

$$\begin{aligned} E_\tau &= C_\tau + w_\tau \\ &= C_{\tau-1}(1+i) + a_\tau + w_\tau \\ &= (C_{\tau-2}(1+i) + a_{\tau-1})(1+i) + a_\tau + w_\tau \\ &= C_{\tau-2}(1+i)^2 + a_{\tau-1}(1+i) + a_\tau + w_\tau \end{aligned} \quad (26b)$$

Ma la (26a) e la (26b) sono incompatibili e la (I)-(II) non è in grado di salvare il modello dell'EVA<sup>(10)</sup>.

## 7. GLI EVA E IL SOVRAPROFITTO COMPLESSIVO

Le contraddizioni cui è soggetto il modello dell'EVA inducono un altro problema: le quote di sovraprofitto ottenute da Stewart (EVA) così sommate non danno luogo al sovraprofitto globale relativo all'intero arco temporale (che si estrinseca nel calcolo del Valore Finale Netto o del Valore Attuale Netto). Si deve a tal fine capitalizzare o attualizzare gli EVA così ottenuti, ma ciò significa adottare il criterio di valutazione del Valore Attuale (Finale) Netto e, come abbiamo visto, questo presuppone il reinvestimento dei flussi di cassa a tasso  $i$ , costo opportunità del capitale<sup>(11)</sup>. Ora, risulta difficile giustificare tale operazione se non per meri fini di quadratura dei conti (bisogna far coincidere la somma con il VFN). Non sembra vi sia una giustifica-

(10) Ancora una volta, la contraddizione scompare solo assumendo  $x_s = i$  per ogni  $s$ , il che ci riporta al fatto che il progetto  $P$  è un conto che fa maturare interessi a tasso periodico  $i$ , né più né meno del conto  $C$ .

(11) A rigore, il criterio del Valore Attuale Netto è giustificabile anche prescindendo dal reinvestimento dei flussi di cassa, ma a un prezzo troppo elevato in termini di significatività economica. Si dovrebbe allora dire che ogni EVA è assimilato a un flusso di cassa (il che è assurdo) e che il suo valore a una certa epoca prefissata (per esempio quella attuale) è dato dalla sua attualizzazione a tasso  $i$ , perché se valesse di più o di meno sarebbe possibile creare un arbitraggio tra l'attività alternativa a rendimento  $i$  e l'EVA, ciò che a sua volta presuppone la vendita allo scoperto o dell'attività alternativa, il che potrebbe ancora andare, o dell'EVA stesso, alla qual cosa è difficilmente attribuibile un qualche senso.

zione di tipo economico che faccia riferimento all'idea di sovraprofitto (in che senso questi interessi aggiunti all'EVA di periodo esprimono un sovraprofitto?). Ma se non vi è interpretazione economica significativa che sorregga la capitalizzazione, non si capisce bene perché mai si dovrebbe supporre di investire a tasso  $i$  dei sovraprofitti periodali che non sono flussi di cassa ma rappresentano guadagni figurativi. Inoltre, la scomposizione del sovraprofitto complessivo in quote di periodo non è di fatto realizzata: infatti, si ammette che gli EVA siano i sovraprofitti di periodo, eppure il sovraprofitto complessivo non è dato dalla somma degli  $n$  EVA, ma è maggiore (se l'epoca di riferimento è  $n$ ) o minore (se l'epoca di riferimento è 0)<sup>(12)</sup>. Si tratta di un paradossale caso di somma delle parti che non coincide con il tutto. Ciò significherebbe allora che, in realtà, gli EVA non sono sovraprofitti periodali perché non costituiscono una partizione compiuta del sovraprofitto globale. Si sarebbe allora costretti ad ammettere che il sovraprofitto di periodo non è l'EVA bensì la quantità

$$EVA_s(1+i)^{n-s} = w_{s-1}(x_s - i)(1+i)^{n-s}$$

comprensiva degli interessi a tasso  $i$ , come fa Peccati con la sua quota di VAN periodale ma come non viene invece fatto nella letteratura sull'EVA. Ma anche accettando di attribuire al nuovo EVA capitalizzato (o attualizzato) il significato di sovraprofitto periodale la situazione non migliora perché, come si è visto, il reddito residuale così ottenuto non ha giustificazione da un

punto di vista del sistema patrimoniale-finanziario dell'investitore: ricordando la (15a) e la (15b), computare interessi per i periodi successivi a  $s$  significa a un tempo imputare al periodo  $s$  guadagni (figurativi) che sono stati generati nei periodi ad esso successivi e depauperare proprio di quei guadagni le quote successive al periodo  $s$ .

Aggiungere interessi all'EVA per sommare tutte le quote all'epoca  $n$  (o stornarli per ritornare all'epoca 0) crea pertanto una sovrapposizione tra un'argomentazione di tipo economico e un'argomentazione di tipo finanziario. L'EVA sorge dalle nozioni (di stampo economico) di capitale investito, di redditività del capitale investito (ROI) e di redditività di investimenti alternativi (il cui tasso è  $i$ ). Il GEVA (o GEVA( $n$ )), cioè l'aggregazione degli EVA, trova giustificazione (di tipo finanziario) nella fittizia e implicita assunzione che gli EVA siano flussi di cassa da scontare o capitalizzare per omogeneizzarli. Delle due una: o rinunciando all'idea di esprimere il sovraprofitto periodale e ci accontentiamo del solo sovraprofitto globale (è la filosofia del VAN), oppure rinunciamo all'idea di aggiungere interessi a tasso  $i$  che non hanno a che vedere con il sovraprofitto del periodo  $s$ , cercando invece una corretta partizione del sovraprofitto globale (quale è, per esempio, quella indotta dal modello VAS): se sovraprofitto periodale deve essere, che lo sia in modo compiuto, senza aggiustamenti di comodo. Salvare capra e cavoli è in questo caso impossibile.

Al contrario, per porre rimedio a questa sorta di scomposizione «incompiuta»

(12) Si assume ovviamente  $i > 0$ .

senza rinunciare all'EVA bisogna aggiungere l'idea artificiosa che l'EVA esprime sì il sovraprofitto generato nel periodo  $s$ , ma per arrivare al sovraprofitto globale bisogna attribuire a ogni quota gli interessi a tasso  $i$  fino all'epoca  $n$  (o viceversa stornarli nel caso di valutazione all'epoca 0). Il perché sia necessario operare in siffatto modo farebbe riferimento a regole di calcolo finanziario di base che obbligano a imputare al periodo  $s$  non solo l'EVA <sub>$s$</sub>  (come si vorrebbe), ma anche una quota di interessi a tasso  $i$  (ancora una volta: a che cosa si riferiscono questi interessi e perché devo imputarli al periodo  $s$ ?).

## 8. INTERPRETAZIONI

**U**na ben più decisiva obiezione a quanto esposto può essermi mossa: «l'autore ha solo dimostrato che seguendo due delle accezioni possibili di sovraprofitto il modello EVA è contraddittorio e che, quindi, questo non può fare affidamento su di esse. Ma non ha bensì dimostrato che tutte le possibili accezioni sono tali da generare vizi logici nell'EVA; può esistere un'interpretazione la cui adozione ne sia del tutto scevra».

È vero: esistono (almeno) due interpretazioni secondo le quali non sorgono contraddizioni di sorta, benché esse abbiano tutta l'aria di essere tutt'altro che ovvie dal punto di vista economico-finanziario. Secondo la prima si immagina che il valutatore investa all'epoca 0 tutta la ricchezza nel conto  $C$  fino all'epoca  $n$ , e contestualmente si assume l'esistenza di  $n$  agenti economici (distinti dal valutatore): ogni agente  $s$  investe la somma  $E_0$  nel conto  $C$  fino all'epoca  $s-1$ , poi preleva la somma  $w_{s-1}$  e la investe in un progetto uniperio-

dale a tasso di rendimento  $x_s$ . In base alla seconda, invece, si assume che il valutatore attui il progetto  $P$  all'epoca 0 (senza altre modificazioni strutturali della sua ricchezza fino all'epoca  $n$ ) e si assume l'esistenza di  $n$  agenti economici: ogni agente  $s$  investe la somma  $w_0$  nel progetto  $P$  e  $E_0 - w_0$  nel conto  $C$ . All'inizio del periodo  $s$  egli aliena il progetto e investe il ricavato nel conto  $C$ . L'EVA presuppone allora  $n$  coppie di confronti, una per ogni periodo, per entrambe le interpretazioni, ed è espresso matematicamente dalla conseguente differenza tra profitti alternativi:

*periodo 1:* differenza tra il profitto dell'agente 1 nel periodo 1 e il profitto del nostro valutatore nello stesso periodo ( $=EVA_1$ ) (con il segno cambiato per la seconda interpretazione);

*periodo 2:* differenza tra il profitto dell'agente 2 nel periodo 2 e il profitto del nostro valutatore nello stesso periodo ( $=EVA_2$ ) (con il segno cambiato per la seconda interpretazione);

*periodo 3:* differenza tra il profitto dell'agente 3 nel periodo 3 e il profitto del nostro valutatore nello stesso periodo ( $=EVA_3$ ) (con il segno cambiato per la seconda interpretazione)

e così via fino a  $n$ . L'introduzione di  $n$  agenti permette di disinnescare il problema delle assunzioni contraddittorie, ossia le (19)-(20) e le (24)-(25): esse valevano, si ricorderà, per ogni  $s$ , ossia per ogni periodo, e proprio in questo risiedeva il vizio logico, nella incompatibilità di ciascuna assunzione con la successiva. Ora le stesse assunzioni non creano problemi poiché si riferiscono a  $n$  soggetti diversi. Ciascuno di essi segue un solo corso di azione ben definito e quindi l'evoluzione del sistema

patrimoniale-finanziario può essere descritta in modo indolore. Il sistema patrimoniale-finanziario del nostro valutatore può essere redatto in un prospetto a doppia entrata sulla base della (7) che consente il calcolo agevole del profitto per ogni periodo. Analogamente è agevole redigere le  $n$  sequenze dei prospetti per gli  $n$  agenti economici, assumendo le (19)-(20) o le (24)-(25): queste ultime non valgono più per lo stesso decisore ma per  $n$  valutatori diversi gli uni dagli altri. A ogni epoca il profitto del nostro decisore viene confrontato non con un profitto a lui stesso riferito e relativo a un corso di azione alternativo (come avviene con le (i)-(ii) e (I)-(II)), bensì con un profitto relativo a un altro soggetto, fittiziamente introdotto. In particolare, all'epoca  $s$  il confronto verrà attuato tra il profitto del valutatore nel periodo  $s$  e il profitto dell'agente  $s$  nel periodo  $s$ . Si hanno in tal modo  $n$  situazioni di confronto, che pongono di fronte il nostro investitore con gli  $n$  agenti economici, uno per ogni periodo. È agevole verificare che tali assunzioni non sono contraddittorie: seguendo la prima interpretazione, l'agente  $s$  investe a tasso  $i$  fino all'epoca  $s-1$  quando preleva la somma  $w_{s-1}$  investendola in un (fittizio) progetto uniperiodale a tasso  $x_s$ . Il suo profitto nel periodo  $s$  è

$$x_s w_{s-1} + i(C^{s-1} - w_{s-1}),$$

quello del nostro valutatore (che si suppone investire la sua ricchezza a tasso  $i$  fino alla fine) è

$$iC^{s-1}.$$

La differenza tra il primo e il secondo è appunto l'EVA. Seguendo la seconda interpretazione, l'agente  $s$  ha intrapreso il progetto  $P$  all'epoca 0, ma egli, al contrario del nostro valutatore (che non modifica

più la struttura del proprio sistema patrimoniale-finanziario), lo aliena all'epoca  $s-1$ , reinvestendo  $w_{s-1}$  nel conto  $C$ . Il valore del conto  $C$  allora passa da  $C_{s-1}$  (prima dell'alienazione) a  $C_{s-1} + w_{s-1}$  (dopo l'alienazione). Il profitto per l'agente  $s$  nel periodo  $s$  è

$$i(C_{s-1} + w_{s-1}),$$

quello del nostro valutatore è

$$x w_{s-1} + i C_{s-1}.$$

La differenza tra il primo e il secondo, cambiata di segno, è appunto l'EVA. Nel periodo successivo nessun problema insorge perché si cambia soggetto e si considera un diverso agente  $s+1$  che ha intrapreso il progetto  $P$  all'epoca 0 e che aliena il progetto all'inizio del periodo  $s+1$ . La miccia viene così disinnescata: se si fosse trattato dello stesso soggetto non potremmo immaginare che il progetto venga alienato nuovamente (questo è già stato supposto per il periodo precedente e da quel momento in poi tutto il patrimonio «viaggia» a tasso  $i$ ). Trattandosi di un nuovo soggetto, diverso dal valutatore e diverso dall'agente  $s$ , tale ipotesi non sfocia in alcuna contraddizione.

Ma se è vero che le contraddizioni svaniscono, ci si chiede a che prezzo questo sia conquistato. Non sono queste ultime interpretazioni un po' troppo farraginose? Senza considerare che neppure queste interpretazioni riescono a sanare il paradosso della scomposizione «incompiuta»: rimane che la somma degli EVA non fornisce il sovraprofitto globale, ma è necessario attualizzare o capitalizzare, processo che sfugge alle interpretazioni di cui sopra.

## 9. ALCUNE RIFLESSIONI SULLA NOZIONE DI SOVRAPROFITTO

Questo lavoro non vuole in alcun modo sostenere l'inutilità del modello EVA, ma avrà egregiamente assolto il suo compito se stimolerà la riflessione su aspetti teorici relativi al problema della nozione di sovraprofitto, ciò che si riflette inevitabilmente in ambito applicativo. Come si è visto, infatti, adottare l'una o l'altra nozione di sovraprofitto modifica la valutazione di un investimento a livello periodale. Il modello VAS offre una differente disaggregazione del sovraprofitto di un investimento rispetto ai modelli di Stewart e di Peccati, ciò che può tradursi in una diversa conclusione del processo di decisione: per esempio, di fronte a due investimenti con lo stesso VFN (VAN), l'analisi delle quote periodali può essere una variabile rilevante per la scelta. Parimenti, l'uso dell'uno o dell'altro modello di disaggregazione a fini di valutazione del management aziendale può modificarne sensibilmente il giudizio.

Soprattutto, a mio parere, vi sono tre elementi da tenere in debita considerazione. *In primis*, non è molto utile al decisore conoscere quale carta ha in mano se non sa a quale gioco sta giocando. In altri termini, è inutile fornire una risposta se non si è chiarito il significato della domanda: «Qual è il valore del sovraprofitto?». Questa deve essere formulata non prima di aver formulato la domanda «Che cosa è il sovraprofitto?» o, più precisamente, «Che cosa è, per il decisore, il sovraprofitto?». Ossia, è necessario chiedersi quale informazione voglia ottenere il decisore. *In secundis*, una volta conosciuto il significato attribuito dal decisore al ter-

mine «sovraprofitto», è possibile giudicare il modello a disposizione idoneo o inidoneo a calcolare il valore del sovraprofitto così come inteso dal decisore. *In tertiis*, una volta verificato che il modello è proprio quello che fornisce la risposta voluta, è necessario verificare che esso non sia contraddittorio, cioè che la risposta fornita non sia simultaneamente affermata e negata. Solo alla fine di questo processo la valutazione può dirsi andata a buon fine. Diffido, personalmente, dei modelli universalmente validi, anche se ne comprendo il grande fascino e giustifico un loro (cauto) uso. Nel caso specifico da noi trattato, non sembra che l'EVA possa essere sempre e comunque una panacea. Soprattutto fino a quando non sia chiaro che cosa esso voglia dire (abbiamo visto ben quattro interpretazioni dell'EVA, molte altre probabilmente sono possibili) e fino a che punto sia non contraddittorio.

Al contrario, il modello VAS proposto sembra chiaramente e univocamente determinato nel suo significato e nel suo raggio d'azione senza incorrere in vizi logici. Lungi dal sostenerne la validità universale, esso può bensì attagliarsi a chi pensi che l'interpretazione di sovraprofitto su cui esso si fonda sia adeguata ai propri scopi valutativi. Inoltre, tale modello assume proprio un'interpretazione che permette di sommare valori monetari scadenti a epoche diverse senza bisogno di alcun fattore di capitalizzazione (l'uso del quale è difficilmente interpretabile in termini di sovraprofitto): le quote sono uniformi. In questo senso la disaggregazione è perfettamente compiuta. Al contrario, per quanto riguarda l'EVA, ho la vaga sensazione che non sia possibile trovare un'interpretazione economica significativa (a meno di non ri-

tenere significative quelle viste nel paragrafo 8) e non contraddittoria<sup>(13)</sup>. L'EVA può quindi essere utilizzato, a mio parere, solo se le tre condizioni viste sopra sono rispettate. Di certo, se un valutatore trova il modello VAS acconcio ai suoi scopi, allora si può dire che l'uso dell'EVA deve essere (almeno in quel caso) caldamente sconsigliato, perché, come visto, esso non può rispondere alla domanda cui il modello VAS risponde, pena la sua invalidità logica (a ciò si aggiunga che quale che sia l'accettazione salvifica dell'EVA, nulla può salvarlo dall'obiezione secondo cui la somma degli EVA non coincide con il sovrapprofito globale dell'investimento). Basta questo per affermare che, nel migliore dei casi, l'EVA non può essere considerato un indice di valutazione universalmente valido.

In dirittura d'arrivo, resta da replicare a una eventuale posizione di tipo dogmatico assunta al fine di sbarazzarsi di tutti i problemi da me sollevati. Il dogmatico può infatti sempre replicare più o meno così: «ciò che per me è rilevante è che esistono sia il progetto  $P$ , il cui tasso di rendimento è  $x_s$ , sia l'attività alternativa a tasso  $i$ . Per chi investe in  $P$  il guadagno è  $x_s w_{s-1}$ , per chi investe nell'attività alternativa esso è  $i w_{s-1}$ . L'EVA non assume implicitamente nulla, è solo la differenza tra i due».

Tale dogmatismo ingenuo non rende un buon servizio all'EVA, perché innanzitutto tale posizione prevede, eccome, un'assunzione implicita: l'esistenza di soggetti (diversi?) che investono chi a tasso  $i$  chi a tasso  $x_s$ , con tutto quel che ne consegue a livello di sistema patrimoniale-finanziario. L'ingenuità è ancor più ovvia se si pensa che se l'EVA effettivamente non assumesse implicitamente nulla, esso sarebbe privo di ogni utilità, perché non avrebbe alcun significato. Non assumere nulla vorrebbe appunto dire non avere né domande, né risposte, né punti di vista, né interpretazioni, né alternative, col che non si potrebbe trarre neppure alcuna informazione da tale indice. Il dogmatico potrebbe allora modificare l'obiezione di cui sopra: «ciò che conta è che esistono sia il progetto  $P$ , il cui tasso di rendimento è  $x_s$ , sia l'attività alternativa a tasso  $i$ . Un investitore che investa in  $P$  guadagna  $x_s w_{s-1}$ , un investitore che investa nell'attività alternativa guadagna  $i w_{s-1}$ . La differenza rappresenta il sovrapprofito. È superfluo discutere sulla possibilità o meno di alienare il progetto  $P$ , o sull'eventuale assunzione secondo cui fino all'epoca  $s$  la ricchezza è investita a tasso  $i$  dimenticandosi che all'epoca 0 il progetto  $P$  viene intrapreso, o ancora sul fatto che ci si riferisca allo stesso agente o ad agenti economici

(13) Ammetto che questo non è in sé necessariamente un problema, soprattutto per chi, come me, vede buona parte dell'economia finanziaria come Poincaré vedeva la scienza fisica: un insieme di convenzioni (pur non arbitrarie), definizioni che, in quanto tali, non sono confermabili né confutabili. Anche il concetto di sovrapprofito è una convenzione: un concetto mentale la cui eventuale artificiosità non inficia necessariamente il processo valutativo, fintantoché il decisore ne sia consapevole e scientemente scelga quel tipo di interpretazione. Se una critica all'EVA si vuole fare è appunto questa: si tratta di un indice formalmente ambiguo, che sembra uscire da una molteplicità di interpretazioni dell'idea di «sovrapprofito». Chiedersi che cosa è quest'ultimo e rispondere che rappresenta la differenza tra i profitti relativi a due alternative d'azione è poca cosa, da un punto di vista semantico, una sorta di tautologia, perché lascia invariata la domanda: «che cos'è l'EVA?». Il problema nasce proprio quando il decisore/valutatore non ha le idee chiare su ciò che sta veramente calcolando, su quali sono cioè le alternative di azione e quali i relativi profitti.



differenti. Il sovraprofitto è un concetto mentale e quindi posso sempre immaginare qualsiasi assunzione come possibile *nella mia mente*. Del resto, il sovraprofitto è *nella mia mente*, non certo nel mio portafoglio. Né mi interessa che questa assunzione comporti contraddizione con i periodi successivi. Voglio trarre un'informazione da un periodo e su quello concentro l'attenzione, su quello faccio uno zoom, non mi interessa ciò che sta prima o dopo. Non mi interessa tutto il film, ma solo una scena per volta. Il montaggio del film è demandato alle regole di calcolo finanziario di base».

Il dogmatico tende, con questa nuova posizione, a diventare convenzionalista. Tale posizione sarebbe da me accettata se non fosse che serba tracce di dogmatismo laddove mostra un totale disinteresse per le assunzioni implicite adottate. Io condivido solo l'idea secondo cui non si può invalidare un modello di sovraprofitto sulla base di assunzioni ritenute implausibili. Come già accennato, non è la plausibilità che interessa, giacché il decisore deve essere libero di interpretare come vuole la nozione di sovraprofitto. Ma che l'interpretazione in sé non sia importante è, a mio parere, errato. Il decisore, infatti, si può dire libero di interpretare come vuole l'idea di sovraprofitto solo se viene posto nelle condizioni di capire quale informazione il modello fornisce e di poter decidere, quindi, se utilizzare quel modello o se ritenerlo inadatto a fornire le informazioni che il decisore vuole (e che nessun altro può imporgli). Soggetti diversi potrebbero avere idee diverse della nozione di sovraprofitto periodale; chi è interessato a conoscere il sovraprofitto nell'accezione (i)-(ii), chi ad adottare l'accezione (I)-(II), chi le altre accezioni viste, chi altre diverse ancora.

*Unicuique suum*, insomma, e l'eventuale disinteresse per le assunzioni implicite tende a oscurare l'informazione che il valutatore sta traendo dal modello al punto che non si sa, alla fine, il significato di ciò che è stato calcolato. Se è vero che critiche sono state rivolte al modello EVA di Stewart per le più svariate ragioni, esso ha ciononostante avuto accoglimento universale e immediato come modello di sovraprofitto: l'idea di sottrarre due tassi alternativi e moltiplicare il tutto per il capitale investito a inizio periodo è data per scontata, con ciò suggerendo una qualche interpretazione di sovraprofitto (non so se una di quelle viste) come se essa fosse oggettiva e soprattutto ovvia. Una tendenza all'oggettivizzazione mi pare riscontrabile in effetti: ci si dimentica che il sovraprofitto è solo nella mente e non nel portafoglio, come pur giustamente ammette il nostro dogmatico/convenzionalista. Se può essere accettata la posizione secondo cui un'azienda deve misurare non semplicemente il profitto ma anche il reddito residuale, e che le alternative cui si rinuncia rappresentano componenti di costo, si deve sempre tener presente che si tratta di costi opportunità e che il reddito residuale, o sovraprofitto che dir si voglia, non è un profitto monetario ma mentale. Scrivere di costo del capitale, di remunerazione degli azionisti, salvo utilizzare, solo raramente e *en passant*, l'aggettivo «figurativo» è, a mio parere, pernicioso, perché induce nel lettore l'idea che si stia discorrendo di reali costi e di reali profitti. Affermare, come spesso avviene, che «il breakeven a partire dal quale il capitale genera un *effettivo profitto* è dato dal costo del capitale, cioè dal rendimento che quel capitale darebbe se fosse investito in attività parimenti rischiose» e che «un'im-

presa è in pareggio economico solo se il suo reddito è almeno pari al costo del suo capitale investito e un'impresa contabilmente in pareggio [...] è economicamente in perdita in misura pari al costo del capitale investito» (Donna 1996, pp. 29-30)<sup>(14)</sup> è un po' forzato, secondo il mio modo di vedere: il sovraprofitto non è un *effettivo profitto*; è, da un punto di vista logico, un condizionale congiuntivo o controfattuale del tipo «se fosse stato A... allora sarebbe stato B...», o «se fosse A... allora sarebbe B...», non è certo moneta con cui si possa acquistare un bene. Esso è utile a livello informativo perché si assume che l'agente decisionale miri a massimizzare la propria ricchezza (o utilità) e solo nel senso che il sovraprofitto ci informa se tale massimo viene o meno raggiunto (a parità di rischio) seguendo un determinato corso di azione (se il sovraprofitto è positivo vuol dire che il corso di azione scelto conduce a un profitto maggiore della migliore alternativa disponibile di pari rischio, quindi siamo in presenza di un massimo). Ma proprio perché atto mentale e non moneta sonante esso si presenta aperto a molteplici interpretazioni. La sua non univocità semantica deve fare i conti con l'informazione che il decisore desidera ottenere dall'analisi, e quindi con l'accezione che è consono adottare per quel particolare decisore. La presunta oggettività dell'EVA dà per scontata un'interpretazione che tutti dovrebbero adottare, senza tra l'altro specificare quale essa sia. Ricordarsi, dunque, che il sovraprofitto è nella nostra mente contribuisce a ingenerare la sana idea che non esista un sovraprofitto per così dire oggettivo. Se anche

il sistema contabile ammette diverse interpretazioni possibili per i fatti economici che descrive, e quindi per il calcolo di un profitto realizzato, perché mai non ammettere che, *a fortiori*, non esiste un criterio oggettivo per misurare un profitto che esiste solo nella nostra mente? Esso dipenderà, al pari delle convenzioni contabili, da una convenzione adottata dal decisore. Tale convenzione non è unica, come visto, e quale che sia quella che regge il modello di Stewart, non è l'unica possibile. Soprattutto, non è ancora chiaro il tipo di interpretazione assunto dal modello EVA. In contabilità, ogni convenzione ha un preciso significato e deriva da una determinata interpretazione del fatto economico; a maggior ragione, il modello EVA non può sfuggire a una chiarificazione esplicita del fatto mentale che dice di rappresentare. Come i principi contabili sono convenzionali criteri di valutazione per le poste contabili, allo stesso modo avremmo bisogno di chiari principi economici e finanziari convenzionali che possano imputare un sovraprofitto a un determinato periodo, richiedendo tale chiarezza anche a un modello di sovraprofitto quale vorrebbe essere l'EVA, evitando di dare per scontata un'interpretazione mai esplicitata ma ritenuta (forse proprio per questo) oggettiva.

Il fatto poi che il nostro pseudoconvenzionalista si disinteressa delle contraddizioni cui perviene lo fa propendere nuovamente verso il dogma. Una convenzione non può, a mio parere, essere arbitraria. Deve essere in grado di fornire un'informazione chiara, precisa, fondata su premesse ben definite. Eventuali vizi logici ne minano il valore,

(14) Corsivo mio.

perché negano e affermano allo stesso tempo e quindi rendono ambigua la valutazione. Se (i)-(ii) è l'interpretazione di sovrapprofitti che il valutatore ha a mente, il sovrapprofitti non può essere misurato dall'EVA, ma dal VAS, come visto. Fare uno zoom, disinteressandosi di ciò che sta prima o dopo perché ciò che interessa non sta né prima né dopo, è una ben poco utile filosofia dell'*hic et nunc*: questa può funzionare solo se lo zoom è sull'intero corso di azione. In questo senso, il VAN (o VFN) funziona perché l'*hic et nunc* è fatto coincidere con l'intero arco di tempo, dall'epoca 0 all'epoca  $n$ ; esso è cioè in grado di cogliere tutto lo svolgimento dell'azione. Ma se si vuole disaggregare tale indice, bisogna dedicarsi alla ricerca di un metodo di imputazione che abbia un qualche senso patrimoniale-finanziario: come ogni imputazione, essa deve essere scevra da ogni contraddizione. Ogni tassello deve innestarsi periodo per periodo nel Valore Finale Netto (e quindi anche nel Valore Attuale Netto) allo stesso modo in cui in un film ogni scena si sussegue all'altra. Eventuali discrepanze tra scene compromettono la comprensione di ciò che sta succedendo. Parimenti, un'eventuale incompatibilità delle quote annulla la comprensione di ciò che si sta calcolando, inficiandone l'utilità.

## CONCLUSIONI

Una piccola appendice a quanto visto mi permette di fare notare come il modello VAS, al di là di quanto visto, può forse essere inteso come un primo passo verso lo sviluppo di una matematica finanziaria formalmente priva di capitalizzazioni e/o attualizzazioni. Ferme restando le regole di calcolo finanziario di

base, l'utilizzo di argomentazioni di tipo economico-contabile offrirebbe l'opportunità, in alcuni casi, di prescindere totalmente dall'uso di fattori di montante o di sconto. Soprattutto, nella necessità di disaggregare o di aggregare indici di performance aziendale, risulterebbe più agevole e immediato, a mio parere, ragionare in termini di evoluzione del sistema finanziario dell'investitore: ciò che esclude la necessità di rifarsi a processi di capitalizzazione o attualizzazione. Anzi, proprio una logica *sistemica* ci ha consentito di avvederci delle distorsioni cui è possibile giungere abbracciando dogmaticamente la fede nelle regole del calcolo finanziario. Il modello VAS ci ha permesso di toccare con mano l'utilità di ciò che nella teoria della finanza è visto come una mostruosità: l'uso di argomenti economico-contabili per la valutazione di investimenti. Ripetere che i valori contabili non hanno nulla a che vedere con i valori finanziari e che la contabilità ha un'ottica retrospettiva mentre il *capital budgeting* ha un'ottica prospettiva vuol dire non cogliere il punto di forza dell'approccio utilizzato in questo lavoro: non è della contabilità che si può far uso nella valutazione degli investimenti, ma della sua dimensione *sistemica*; descrivendo l'evoluzione del sistema patrimoniale-finanziario del decisore per le varie alternative a disposizione si aderisce alla «realtà» (mi si conceda l'uso corrente di questo termine) economica dell'investitore. Ritenere che contabilità e valutazione degli investimenti siano incompatibili significa appunto non avvedersi delle potenzialità descrittive della prima, che prescindono completamente da questioni

di determinazione dei valori. La contabilità deve essere vista, in questo quadro di riferimento, come un sistema di rilevazione degli eventi: sistema di grande utilità perché consono a un'ottica di sistema in cui tutti i fenomeni finanziari rilevanti possono essere colti e direttamente registrati nella loro corretta successione temporale. La denominazione scelta di Valore Aggiunto Sistemico si fonda proprio sull'idea che un utile strumento di valuta-

zione finanziaria derivi da un approccio sistemico, in cui le alternative sono misurate e valutate in relazione all'impatto sul sistema patrimoniale-finanziario, di cui vanno rispettate le regole di evoluzione, se si vuole evitare di incappare in contraddizioni logiche aggirabili solo mediante assunzioni di non immediato significato economico e, comunque, di non universale accettabilità.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- BIDDLE G.C., BOWEN R.M., WALLACE J.S. (1999), «Evidence on EVA», *Journal of Applied Corporate Finance*, 12, pp. 69-79, summer.
- DONNA G. (1996), «Il benessere aziendale si misura», *L'impresa*, 9, pp. 28-33, estate.
- ESPOSITO M. (1998), *L'algebra del metodo EVA*, Collana Ricerche della Banca Commerciale Italiana, ed. Pandrea.
- GRONCHI S. (1987), *Tasso di rendimento e valutazione dei progetti*, Franco Angeli, Milano.
- GUATRI L. (1998), *Trattato sulla valutazione delle aziende*, Egea, Milano.
- GUGLIELMI G. (1998), «Il rapporto tra Eva e Dcf», *La valutazione delle aziende*, 8, pp. 25-38, marzo.
- MAGNI C.A. (2000), «Un criterio strutturalista per la valutazione di investimenti», *Il Risparmio*, 2-3, pp. 781-806, settembre-dicembre.
- MAGNI C.A. (2001), «Valore aggiunto sistemico: un'alternativa all'EVA quale indice di sovraprofitto periodale», *Budget*, 25, pp. 63-71, I trimestre.
- MAGNI C.A. (2002a), «Investment decisions in the theory of finance: some antinomies and inconsistencies», *European Journal of Operational Research*, 137/1, pp. 206-217.
- MAGNI C.A. (2002b), «Decomposition of net final values: systemic value added and residual income», *Bulletin of Economic Research*, di prossima pubblicazione.
- MASSARI M. (1995), «Il metodo misto di valutazione delle imprese. Una riformulazione aderente alla moderna finanza aziendale», *Finanza, Marketing e Produzione*, 3, pp. 33-50.
- O'BYRNE S.F. (1999), «EVA and its critics», *Journal of Applied Corporate Finance*, 12, pp. 92-96, summer.
- PECCATI L. (1987), «DCF e risultati di periodo», *Atti XI Convegno AMASES*, Aosta.
- PECCATI L. (1991), «Valutazione analitica e sintetica di attività finanziarie», *Rivista Milanese di Economia*, serie Quaderni, n. 21, Cariplo-Laterza.
- PECCATI L. (1992), «Multiperiod analysis of a levered portfolio», in *Modelling for Financial Decisions*, J. Spronk, B. Matarazzo (1992), Springer-Verlag, Berlin.
- PECCATI L. (1996), «The use of the WACC for discounting is not a great idea», *Atti XX Convegno AMASES*, Urbino.
- PRESSACCO F., STUCCHI P. (1997), «Su un'estensione bidimensionale del teorema di scomposizione di Peccati», *Rivista di Matematica per le Scienze Economiche e Sociali*, 20, pp. 169-85.
- STEWART G.B. (1991), *The Quest for Value: the EVA<sup>TM</sup> Management Guide*, HarperCollins Publishers Inc.
- VERTUCCI A.C. (1999), «L'analisi del valore tra intuito e ragione. Alcune considerazioni sull'uso crescente del modello dell'EVA», *Analisi finanziaria*, 33, pp. 4-30.

## APPENDICE 1

Sia  $A_s := \sum_{k=1}^s VAS_k$ . Si dimostra che

$$A_s := \sum_{k=1}^s EVA_k(1+i)^{s-k} \text{ per ogni } s \geq 1 \quad (A1).$$

Ponendo  $s = 1$  si ha, dalla (12),  $A_1 = EVA_1$ . Sia  $m$  arbitrario e si assuma che la (A1) valga per ogni  $s \leq m$ . Abbiamo allora

$$\begin{aligned} A_{m+1} &= [\text{per additività}] = A_m + VAS_{m+1} \\ &= [\text{per la (12)}] = A_m + EVA_{m+1} + \sum_{k=1}^m iEVA_k(1+i)^{m-k} \\ &= [\text{per ipotesi di induzione}] = \sum_{k=1}^m EVA_k(1+i)^{m-k} + EVA_{m+1} + \sum_{k=1}^m iEVA_k(1+i)^{m-k} \\ &= EVA_{m+1} + \sum_{k=1}^m EVA_k(1+i)^{m+1-k} \\ &= \sum_{k=1}^{m+1} EVA_k(1+i)^{m+1-k} \end{aligned}$$

(Q.E.D.)

## APPENDICE 2

Esplicitando la (14) si ottiene

$$\begin{aligned} VAS_1 &= EVA_1 \\ VAS_2 &= EVA_2 + iVAS_1 \\ VAS_3 &= EVA_3 + iVAS_1 + iVAS_2 \\ VAS_4 &= EVA_4 + iVAS_1 + iVAS_2 + iVAS_3 \\ &\dots \\ &\dots \\ VAS_{n-2} &= EVA_{n-2} + iVAS_1 + iVAS_2 + iVAS_3 + \dots + iVAS_{n-3} \\ VAS_{n-1} &= EVA_{n-1} + iVAS_1 + iVAS_2 + iVAS_3 + \dots + iVAS_{n-3} + iVAS_{n-2} \\ VAS_n &= EVA_n + iVAS_1 + iVAS_2 + iVAS_3 + \dots + iVAS_{n-3} + iVAS_{n-2} + iVAS_{n-1} \end{aligned}$$

Sommando per colonna si ricava

$$VASG_n = \sum_{s=1}^n EVA_s + \sum_{s=1}^{n-1} i(n-s) VAS_s \quad (Q.E.D.)$$

## ENGLISH TRANSLATION OF SECTIONS 3 AND 4

### 3. The new period index SVA

This section is entirely devoted to the search of an index representing the excess profit generated in a period  $s$  by project P, abstracting from Stewart's and Peccati's results. To this end, it is worth describing the investor's wealth as referred to hypothesis (i) and hypothesis (ii), each of which is depicted by means of a double-entry sheet: If (ii) occurs (project rejection), his wealth  $E^s$  at time  $s$  is structured as follows:

$$\begin{array}{cc|c}
 \text{Uses} & & \text{Sources} \\
 C^s & | & E^s
 \end{array} \quad (6a)$$

for  $s=0,1,2,\dots, n$ , with  $C^s = E^s = E_0(1+i)^s$ . As for (i) (project acceptance), the investor finds two items in the debit side, and one in the credit side, which means that he owns an activity C whose rate of return is  $i$ , and an activity P whose period return rate is  $x_s$ , and his wealth E is the sum of the two activities: at time  $s$

$$\begin{array}{cc|c}
 \text{Uses} & & \text{Sources} \\
 C_s & | & E_s \\
 w_s & | & 
 \end{array} \quad (6b)$$

where  $C_s$ ,  $w_s$ ,  $E_s$  denote the values of items C, P, and E respectively,  $s=0,1,\dots, n$ . In eq. (6a) the value of account C evolves according to the following recurrence equation:

$$C^s = C^{s-1}(1+i) \quad s \geq 1, \quad \text{with } C^0 = E_0, \quad (7a)$$

whereas in eq. (6b) one gets the recurrence equations

$$\begin{array}{ll}
 C_s = C_{s-1}(1+i) + a_s & s \geq 1, \quad \text{and} \quad C_0 = E_0 - a_0 \\
 w_s = w_{s-1}(1+x_s) - a_s & s \geq 1, \quad \text{and} \quad w_0 = a_0.
 \end{array} \quad (7b)$$

While eq. (7a) is obvious, eq. (7b) is made clear if one considers that, in case (ii) is verified, the investor must record the following facts: cash flow  $a_s$  is reinvested in C, the capital invested in the project increases by an amount equal to  $\text{ROI}_s * \text{CI}_{s-1}$  (in our case denoted by  $x_s w_{s-1}$ ) which measures the operating profit generated by P and decreases by the amount  $a_s$ , which is reinvested

in C. Which is the resulting excess profit of investment P over the reject-case profit? Evidently, it is given by the difference between profit relative to case (i) and profit relative to case (ii). To compute the former one just has to consider the difference between consecutive wealths:

$$E_s - E_{s-1} = x_s w_{s-1} + iC_{s-1} = \text{operating profit from P} + \text{interest on C}.$$

The other profit is merely

$$E^s - E^{s-1} = iC^{s-1}.$$

The excess profit for period  $s$ , which I call *Systemic Value Added*, is thus given by

$$SVA_s = (E_s - E_{s-1}) - (E^s - E^{s-1}) = x_s w_{s-1} - i(C^{s-1} - C_{s-1}). \quad (8)$$

It is expressed as the difference between operating profit from the project and virtual interest that the investor foregoes owing to the undertaking of P. It is easy to show that the sum of excess profits, which I call Grand-total Systemic Value Added (GSVA), coincide with the Net Final Value (NFV) and therefore, on the ground of what we have previously seen, with the sum of the EVAs compounded to time  $n$  (the GEVA( $n$ ) in eq. (3b)). We have

$$GSVA = \sum_{s=1}^n SVA_s = \sum_{s=1}^n x_s w_{s-1} - i(C^{s-1} - C_{s-1}) \quad (9)$$

Furthermore,

$$C_{s-1} = C_0(1+i)^{s-1} + \sum_{k=1}^{s-1} a_k(1+i)^{s-k-1}$$

and

$$C^{s-1} = C^0(1+i)^{s-1} = (C_0 + w_0)(1+i)^{s-1}$$

so that

$$C^{s-1} - C_{s-1} = w_0(1+i)^{s-1} - \sum_{k=1}^{s-1} a_k(1+i)^{s-k-1}. \quad (10)$$

Using eq. (4), eq. (10) becomes

$$\begin{aligned} C^{s-1} - C_{s-1} &= w_0(1+i)^{s-1} - \sum_{k=1}^{s-1} (w_{k-1}(1+x_k) - w_k)(1+i)^{s-k-1} \\ &= w_{s-1} - w_0(x_1 - i)(1+i)^{s-2} - w_1(x_2 - i)(1+i)^{s-3} - \dots - w_{s-2}(x_{s-1} - 1) \\ &= w_{s-1} - EVA_1(1+i)^{s-2} - EVA_2(1+i)^{s-3} - \dots - EVA_{s-1}. \end{aligned} \quad (11)$$

Placing eq. (11) into eq. (8),

$$SVA_s = EVA_s + \sum_{k=1}^{s-1} iEVA_k(1+i)^{s-k-1} \quad (12)$$

Finally, using induction,<sup>1</sup> one gets

$$GSVA = \sum_{s=1}^n SVA_s = \sum_{s=1}^n EVA_s(1+i)^{n-s} = NFV. \quad (13)$$

---

<sup>1</sup> See Appendix 1.

Therefore, due to eq. (13) the GSVA, the GEVA( $n$ ) and the NFV provide the same solution to the decision process, because

$$\text{GSVA} = \text{NFV} = \text{NPV}(1+i)^n = \text{GEVA}(n)$$

or, referring to time 0,

$$\text{GSVA}(1+i)^{-n} = \text{NFV}(1+i)^{-n} = \text{NPV} = \text{GEVA}.$$

While the three above indexes coincide (they refer to the entire length  $n$ ), the decomposition in period margins is different. We have seen that Peccati's (*op.cit.*) period NPV  $g_s$  coincides with EVA. The latter however differs from the Systemic Value Added. For the EVA model to result in a decomposition equal to the SVA model, one should assume

$$w_{s-1} = C^{s-1} - C_{s-1}.$$

If it were so, one would get, from eq. (8),

$$\text{SVA}_s = x_s w_{s-1} - i w_{s-1} = w_{s-1}(x_s - i) = \text{EVA}_s$$

But this assumption is not verified, as we will see.

#### 4. Relations between SVA and EVA

It is straightforward to note that the  $\text{SVA}_s$  can be written as

$$\text{SVA}_s = \text{EVA}_s + i \sum_{h=1}^{s-1} \text{SVA}_h \quad (14)$$

This relation enables one to interpret the excess profit as the sum of period- $s$  EVA (generated by the invested capital  $w_{s-1}$ ) and the (virtual) interest on the  $s-1$  indirect factors  $\text{SVA}_h$ . The latter represent the excess profits generated in the previous periods: once generated, they produce interest in the following periods at the interest rate  $i$  relative to account C. For a better understanding, consider a three-period project. Denoting with  $G_s$  the period- $s$  EVA compounded to final date 3, the EVAs and the SVAs are reported in the following prospect:

$$\begin{array}{ll} G_1 = \text{EVA}_1 (1+i)^2 & \text{SVA}_1 = \text{EVA}_1 \\ G_2 = \text{EVA}_2 (1+i) & \text{SVA}_2 = \text{EVA}_2 + i\text{SVA}_1 \\ G_3 = \text{EVA}_3 & \text{SVA}_3 = \text{EVA}_3 + i\text{SVA}_1 + i\text{SVA}_2 \end{array} \quad (15a)$$

or, more significantly,

$$\begin{array}{ll} G_1 = \text{EVA}_1 + (i\text{EVA}_1) + (i\text{EVA}_1 + i^2\text{EVA}_1) & \text{SVA}_1 = \text{EVA}_1 \\ G_2 = \text{EVA}_2 + i\text{EVA}_2 & \text{SVA}_2 = \text{EVA}_2 + i\text{EVA}_1 \\ G_3 = \text{EVA}_3 & \text{SVA}_3 = \text{EVA}_3 + (i\text{EVA}_1 + i^2\text{EVA}_1) + i\text{EVA}_2 \end{array} \quad (15b)$$

where the first column decomposes the GEVA( $n$ ), and the second one decomposes the GSVA. As may be seen, the GEVA-NFV model operates in two stages. In the first one  $\text{EVA}_1$ ,  $\text{EVA}_2$ ,  $\text{EVA}_3$  are calculated. As the three residual incomes refer to different times, they are moved to a common date (in our case, time  $n$ ), so that they may be summed, by computing interest on each period quota (the first one for two periods, the second one for one period, no interest for the third one). By contrast, the GSVA model does not need any capitalization. The heart of the matter just lies in this.



The first quota in the GSVA model is  $EVA_1$ , which correctly expresses the differences between what the investor earns by investing in P in period 1 and what he would earn if he invested the same funds at the rate  $i$ . As for the second period one must take account, in the calculation of the excess profit, that in the previous period a differential equal to  $SVA_1$  has been generated. The latter, invested at the rate  $i$  in account C, produces differential interest equal to  $iSVA_1$ . Such an interest, earned in the second period and therefore to be ascribed to that period, derives from the excess profit generated in the previous period and is to be summed to the direct excess profit  $EVA_2$ , which is generated by the capital invested in the project at the beginning of the period. Iterating the line of reasoning, the third quota of the GSVA takes account of differential interest on the first two quotas as well. Such an interest is generated in the third period and therefore is relative to this period. Financially, it is always possible to interpret the  $SVA_s$  as capital invested at time  $s$  which produces interest with linear capitalization at the interest rate  $i$  up to time  $n$ , for a grand total of  $i(n-s)SVA_s$  each. It is easily checked that, summing eq. (14) by  $s$ , one gets<sup>2</sup>

$$NFV = GSVA = \sum_{s=1}^n EVA_s + \sum_{s=1}^{n-1} i(n-s)SVA_s .$$

By contrast, in the EVA model,  $G_1$  incorporates the term  $iEVA_1$  which should be imputed to the second period, whereas it includes a third addend which actually will be generated only in the third period. At the same time,  $G_2$  includes  $iEVA_2$ , which is created in the third period, but does not include the term  $iEVA_1$  (which is comprehended in the preceding quota  $G_1$ ). Finally,  $G_3$  forgets the interest generated by the other period quotas.

---

<sup>2</sup> See Appendix 2.